أعمال الرخام والجرانيت



أعمال الرخام

- ان كلمة رخام Marble في اللهجة الدارجة تعبر عن اي من الصخور الطبيعية .
- وكلمة رخام جاءت من كلمه يونانيه (مارمارويس) اي البريق واللمعان.
- والرخام علميا هو حجر جيري رسوبي متحول .

أعمال الجرانيت

- الجرانيت granite صخر ناري متبلور حُبيبي مؤلّف بصورة رئيسة من الكوارتز والفلدسبات Felds path والبلاجيوكلاز plagioclase، مع نسب قليلة من فلزات ملوّنة. يغطي الغرانيت نحو 22% من سطح الكرة الأرضية

• **مقارنة بين الرخام والجرانيت:**

	الرخام	الجرانيت
مكانه	حجر طبيعي رسوبي صلب يستخرج من الجبال الصخرية	حجر طبيعي ناري صلب يستخرج من الجبال الصخرية
المسامية	يعتبر مسامي ونافذ للسوائل لأن حبيباته متباعدة نسبياً	يعتبر غير مسامي لأن حبيباته متقاربة وكثيفة نسبياً
الصلابة	متوسط الصلابة	عالى الصلابة
المقاومة	مقاومة متوسطة للبرى والاحتكاك	مقاومة عالية للبرى والاحتكاك
الشكل	أشكاله وألوانه متعددة وجذابة من حيث التقسيمات الطبيعة والعروق الموجودة به	متعدد الألوان ولكنه أقل جمالاً من الرخام لأنه خالى من العروق والتقسيمات
السعر	يعتمد السعر علي التقسيمات والعروق والمقاومة	يعتمد علي الجودة ومستوى الصلابة
التلميع (الجلى)	يجوز تلميعه وجليه في المصنع أو في الموقع بعد التركيب	يلمع ويجلى مرة واحدة فقط في المصنع أو الورشة

كيفية استخراج الرخام والجرانيت

يستخرج الرخام و الجرانيت من المحاجر بطريقتين :

- النسف : و ذلك عن طريق أستخدام المتفجرات لعمل فتحه في الجبل تسمح بدخول المعدات و الأوناش ليبدأ العمل من خلالها و غالبا تستخدم هذه الطريقة في محاجر الجرانيت لأنها صلبه جدا وتحتاج إلي قوه كبيره للحفر .

- الماكينات :عن طريق ماكينات متخصصه في جرف ونشر الرخام و الجرانيت إما رأسيا أو أفقيا .

يتم نقل الرخام و الجرانيت علي هيئه بلوكات من المحاجر إلي المصنع . يتم وضع بلوكات الرخام أو الجرانيت علي المنشار ليتم تقطيعها إلي طولات تتراوح أبعادها من 2.5*2.5 وتزن حتي 30إلي 40 طن وتأخذ هذه المرحلة من 4 إلي 6 ساعات في الرخام ومن 2 إلي 3 أيام في حاله الجرانيت



تقطيع الرخام من الجبل يتم بعمل ثقوب فيه تمرر فيها كابلات تتحرك لتقطع الأحجار و تفصلها عن الجبل

.



صورة لشق التعبان بالقاهرة وبه اكثر من نصف انتاج الرخام

انواع المناشير المستخدمه في تقطيع الرخام

1- مناشير عادية ويتم استخدام المياه فيها باستمرار للتبريد



المنشار العادي

2- مناشير اوتوماتيك ويتم تقطيع البلوك 40 سم راسيا ثم عرضيا



مناشير خطوط الإنتاج الاوتومتيك

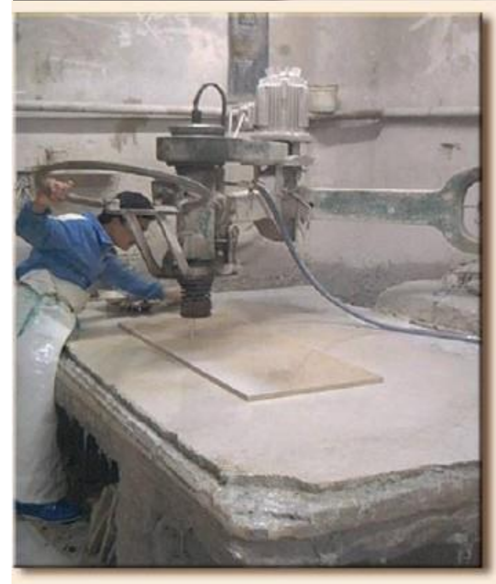
3- مناشير الايطاليا بلوك ويستخدم في نشر المقاسات الثابتة 40 *40 او 30 *30 وفي تقطيع الدرج



جلايات الرخام والجرانيت



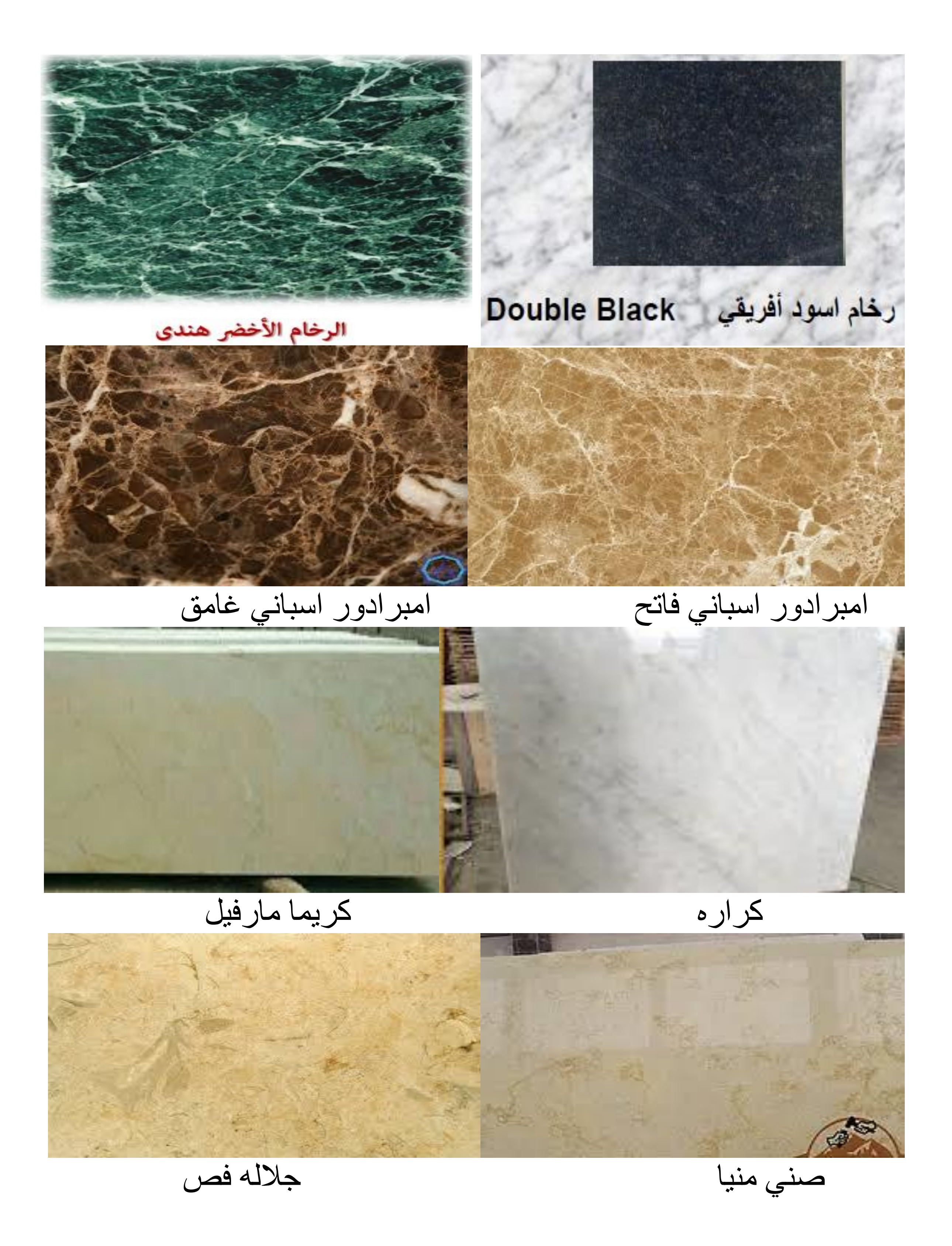




الجلاء بماكينة الجلاء علي مرحلتين اولاً بقرص رقم٤ لإعطاء ملمس ناعم ثم بقرص جلاء رقم٢ لإعطاء البريق

بعض انواع الجرانيت و الرخام





امبرادور اسباني فاتح | امبرادور اسباني غامق

كراره | كريما مارفيل

صني منيا | جلاله فص

الرخام الصناعى:الكوريان

هو عبارة مادة تشبه في الشكل الرخام الطبيعي وهي محاولة لتصنيع الرخام وحذف السلبيات الموجودة في الرخام الطبيعي مثل سهواة الكسر والتمدد والانكماش وتغير الالوان وهو عبارة عن خلطة من البودرة الخاصة والتي تستورد من اليابان مخلوطمعها مادة كيميائية تسمي بوليستير ريزن ممكن استيراده من اليابان أو السعودية مع الوان اوكسيد وتخلط جميعها بنسب معينة لتعطي خلطة خاصة تستخدم في تصنيع الالواح المسطحة وتصب في قوالب لتصنيع أطقم الحمامات)بانيو- حوض غسيل -مرحاض(وتدخول المادة في تصنيع العديد من مستلزمات الديكور بشكل عام وأسطح المطابخ بشكل خاص. وتختلف جودة الصناعة بحسب نوع المادة الطبيعية المكونة للمنتج وكذلك بحسب نسبته، فإذا كان نوع المادة الطبيعية ذات صلابة عالية كالرخام فهو جيد والأجود منه ما كان يحتوي على الكوارتز وكذلك ما كان من السيلكا بشرط صناعته في درجة حرارة عالية وضغط هائل مشابه أو أعلى لحالات تكون الرخام طبيعي .

اشتراطات اعمال الرخام

- يجب أن يكون الرخام جيد الصنف
- وأن يكون من النوع والسمك المطلوب الخالى من العيوب والشروخ و الخدوش
- وأن يكون بقدر الأمكان متجانس اللون وعند كسره ترى له حبيبات دقيقة مندمجة تامة التبلور
- يورد الرخام للعمارة تام القطع مطابقا كما هو مبين بالرسومات التفصيلية ولا يسمح بقطعة و توضيبة فى نقطة العمل الا ما كان ضروريا لقطع الغلاقات والكينارات بتقفيل أطوالها
- يفضل الا يقل سمك الواح التكسية للرخام عن 2 سم
- يراعي الا يتم تركيب تكسيات الواجهات الخارجيه الا بعد حوالي 2 – 3 شهر من الانتهاء من أعمال المباني حتي يتم تفادي تغيرات درجات الحرارة وثبات المنشأ لتفادي عملية التمدد والانكماش
- يجب ان تكون الكانات المثبتة في الحوائط كافية لحمل الوزن الذاتي للرخام

لسمك بالسنتيمتر	٢	٢.٢	٢.٥	٣	٣.٢	٣.٨	٤	٥	٦
لوزن بالكيلو جرام/م٢	٥٤	٦٠	٦٨	٨١	٨٦	١٠٣	١٠٨	١٣٥	١٦٢

جدول رقم «٣» متوسط أوزان المتر المربع من الرخام بالنسبة للسمك.

ـ يجب إعمال القاعدة التالية فى تصميم النائمة والقائمة للدرج.

ق (قائمة)+ ن (نائمة)= ٤٣- ٤٩

حيث

ق سم = ١٥ - ١٦ - ١٧ - ١٨

ن سم = ٢٨ - ٢٩ - ٣٠ - ٣١

٢ق + ن = ٦٠ - ٦٢

- عادة تكون النائمة بسمك 4 سم للنائمة و2 سم للقائمة بحلية او تفريز او بدون

- الطروفيات عبارة عن قطاعات من نوائم الدرج بدون قائم لتحديد وحبس الارضيات بنوعية تكسياتها المختلفة

- يجب عند استعمال كانات معدنية الا تلامس حديد التسليح لتفادي حدوث اي تماس كهربائي يؤدي الي ظهور املاح علي سطح الرخام

مميزات الرخام

- عمرة طويل وعدم تآكله بسهوله
- سهولة صيانته وتنظيفة

عيوب الرخام

- أختلاف درجة اللون
- أختلاف شكل التموجات
- بقع اللون يكون على سطح الرخام أو الجرانيت بقع كبيرة أو صغيرة أفتح أو أغمق من لون الرخام و كأنها بقعة زيت

وعند استلام التوريد هناك امور ونقاط هامة يجب مراعاتها وهي :-

1 - يجب ان يتم اعتماد (sample) عينة لنوع الرخام او الجرانيت الذي سيتم توريده .

هذه العينة يتم اختيارها بواسطة العميل او صاحب المنشأ وتكون هي المقياس في استلام كل الرخام او الجرانيت المورد بغض النظر عن المقاسات المختلفة وما خالف هذه العينة يتم رفضة .

ولكن لماذا يجب اعتماد او التوريد بعينة ؟؟

- هذا لان نوع الرخام الواحد توجد منه درجات الوان متعددة ومتفاوتة بطريقة قد تجعلك تتشكك في ان هذه الالوان والانواع المختلفة لنفس النوع من الرخام او الجرانيت ولعدم الالتباس في التغيير بين اللون الذي تم اختيارة للديكور وبين اللون الذي قد يقوم المورد بتوريده فأننا نلجأ الي العينة لتكون هي الفصل والحكم في التوريد .

2 - يجب ان تكون البلاطات متجانسة وخالية من العروق الرملية (عروق الدمار) .

اذا كان نوع الرخام او الجرانيت قد تم اعتماد عينته فعليه يجب ان تكون البلاطات خالية من البقع الصغرية المعيبة وان تكون متجانسة وان تكون خالية من عروق الدمار الرملية وعروق الكبريتات وذلك لانها تعتبر نقاط ضعف شديدة تتأكل بعد التركيب وتسبب الحفر والنقر في البلاطات .

3 - يجب ان يتم فحص البلاطات جيدا بحيث يتم التأكد من عدم وجود كسور بها وقد قام المقاول بمعالجتها بمواد الربط (الكولة) قبل التوريد لان الكسور تبقي نقاط ضعف وتحدث فروق في الالوان تظهر بوضوح بعد التركيب .

4 - يجب ان تكون مقاسات البلاطات مطابقة للمقاس المطلوب ويتم مراجعتها ومراجعة استرباعها جيدا لكي لا تتسبب الفروق البسيطة في مشاكل كبيرة عند التركيب .

5 - يجب ان تكون تخانات البلاطات موحدة ولا تقل بأي حال عن 2 سم . واختلاف التخانات يسبب مشاكل كثيرة جدا خاصة في الحوائط واعمال الرديكور والتبليطات التي يكون بها رفرفات او بروزات .

6 - يراعي عدم استلام الطلبيات علي مراحل متباعدة لان بعد الفترات قد يتسبب في اختلاف الالوان والتجزيعات الموجودة في الرخام او الجرانيت وذلك لاختلاف الحجر الطبيعي المأخوزه منه .

7 - يجب ان تكون احرف البلاطات سليمه بلا كسور او تهتيم .

المواصفات القياسيه المصريه لاعمال الرخام والتفاوتات المسموحه

٤- المتطلبات الفنية

٤/١ متطلبات عامة :

٤/١/١ يكون الرخام صلدا خاليا من العروق ضعيفة التماسك والشروخ والدمارات والخدوش والنتوءات وأية عيـوب أخرى تؤثر على تجانس نسيجه ومظهره ٠

٤/١/٢ تكون الأشكال المجهزة من الرخام على هيئة كتل أو ألواح أو بلاطات تامة الصقل مستوية السطح متعامدة الجوانب ٠

ملحوظة (٢) :

يمكن أن يكون الرخام بأية أشكال أخرى بشرط أن يتم الإتفاق على هذه الأشكال بين البائع والمشترى ٠

٤/٢/٣ لايزيد التفاوت المسموح به فى السمك عن ± ١٠٪ حتى سمك ٢٠ مم ويكون من ٢ - ٣ مم فى السمـــك أكبر من ٢٠ مم ٠

طرق تركيب الرخام لاعمال تكسيات الحوائط

اولا الطريق العادية

1- التركيب والسقية بمونة خلفها (بين الرخام والمباني)

- يراعي ان تكون الواجهات تامة الجفاف ويتم عمل الطرطشة الاسمنتية للحوائط المراد التركيب عليها

- يتم تجويف الواح الرخام اوعمل المشقبيات الجانبية او العلوية بالسمك والعمق المطلوب لتركيب الدوسروهي عباره عن قطعه من الرخام حوالي 5سم * 5سم الغرض منها زياده الترابط بين الرخام والمونه ويتم لصقها بكوله والكانة هي عباره عن سلك من الالومنيوم سمك حوالي 3 مم وبطول حوال 20 سم ويتم ثنيها من الاطراف لزياده الترابط



- تثبيت الكانات بالحوائط بمونة اسمنتية

- يتم تحديد الحطة الاولي ووزنها علي الميزان مع شد الخيطان مع تثبيت الالواح بالكانات مع ربطها باربطة من الجبس

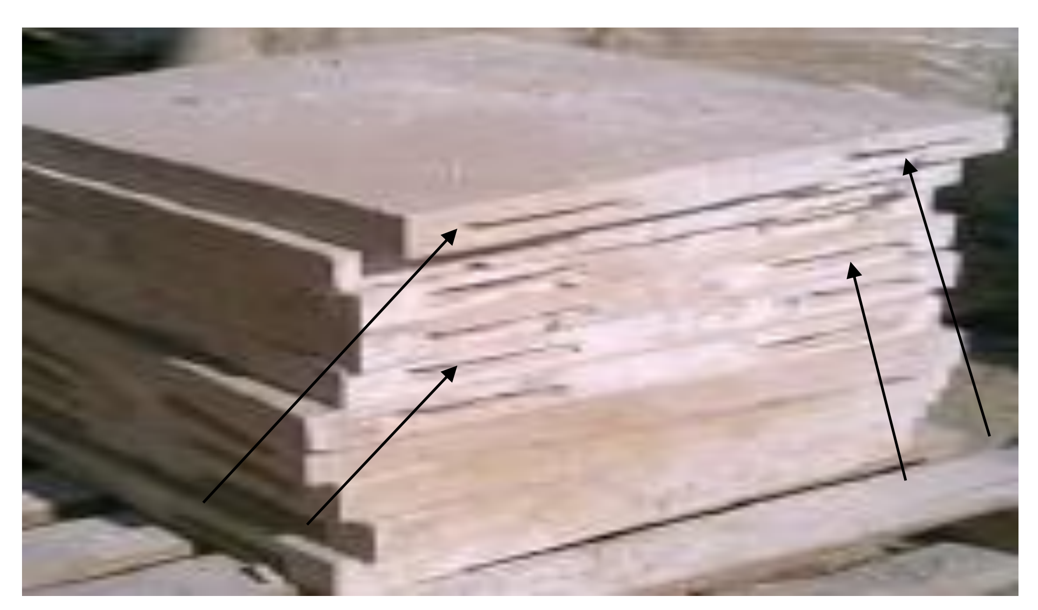
- بعد تمام تصلب الجبس يسقي الفراغ بين الرخام والحائط بمونة لباني الاسمنت والرمل ويجب ان تكون السقية علي دفعات لا يزيد ارتفاعها عن 20 سم واذا كان الفراغ كبير يملأ بكسر الطوب مع المونة ثم يتم تركيب الحطة التالية .



2- التركيب مع وجود فراغ بين الرخام والمباني

- يستلزم الامر في هذة الطريقة عناية كاملة لتركيب الرخام حتي يتم ايجاد تيارات تهوية خلف الرخام لمنع تجمد مياه الامطار وتستخدم غالبا في اوروبا

- يتم تخريم او تخويش (شق بالصاروخ) فى سمك الرخام من اعلى ومن اسفل لوح الرخام لأدخال الكانة أوالمسمار الرأسى مع مادة الغراء لربط الواح الرخام ببعضها ويتم تثبيت نهاية الكانة بالحوائط بالمسمار الفيشر





2- يجب ان تكون جميع الزوايا الحديد والمسامير من الاستانلس ستيل أو الحديد المجلفن منعا" للصدأ



طريقة تركيب الكانات



① عمل ثقبين في لوح الجرانيت أو الرخام

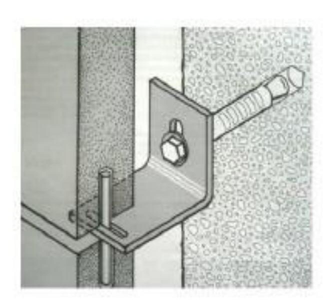


② وضع مادة الاستوكو



③ تثبيت اللوح علي الأرض وتثبيته بالقمطة المعدنية أو الخشبية



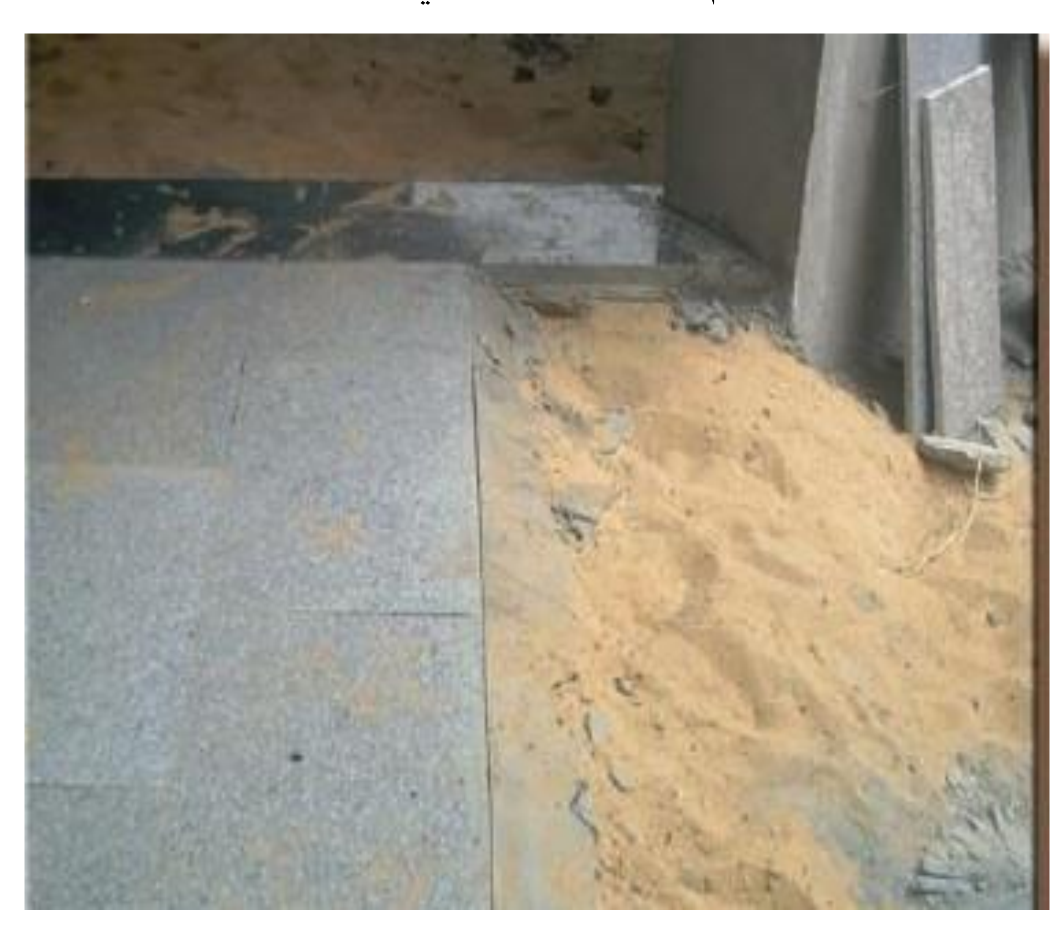


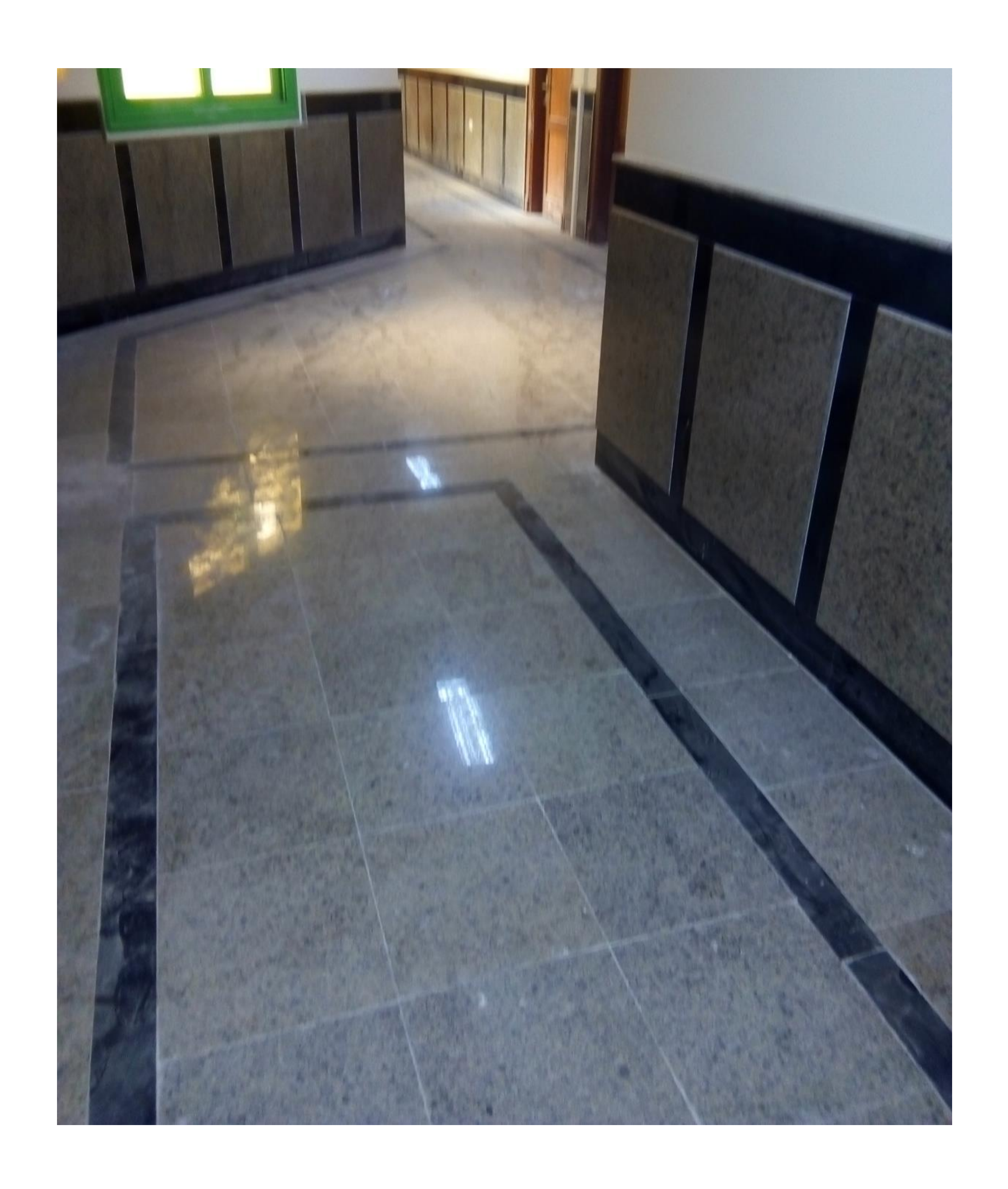

④ تثبيت الألواح فوق بعضها عن طريق البن المعدني

3- يفضل أن تكون الحوائط التى سيركب عليها الرخام من الطوب المصمت لإمكانية تثبيت الزوايا الحديدية جيدا" وعدم نزعها تحت اى ظرف

تركيب الارضيات والطروفيات والطلسانات

- يجب ان يكون المكان نظيف وخاليا من الاتربة والمخلفات
- تفرش الارضية بالرمال بسمك متوسط 6 سم وتعمل مونة اللصق بنسبة 250 كجم اسمنت
- تسقي العراميس بعد تمام جفاف مونة اللصق بلباني الاسمنت واللون المطلوب ولحماية الارضيات بعد تمام جفاف السقية تغطي بطبقة من الجبس لحين التسليم





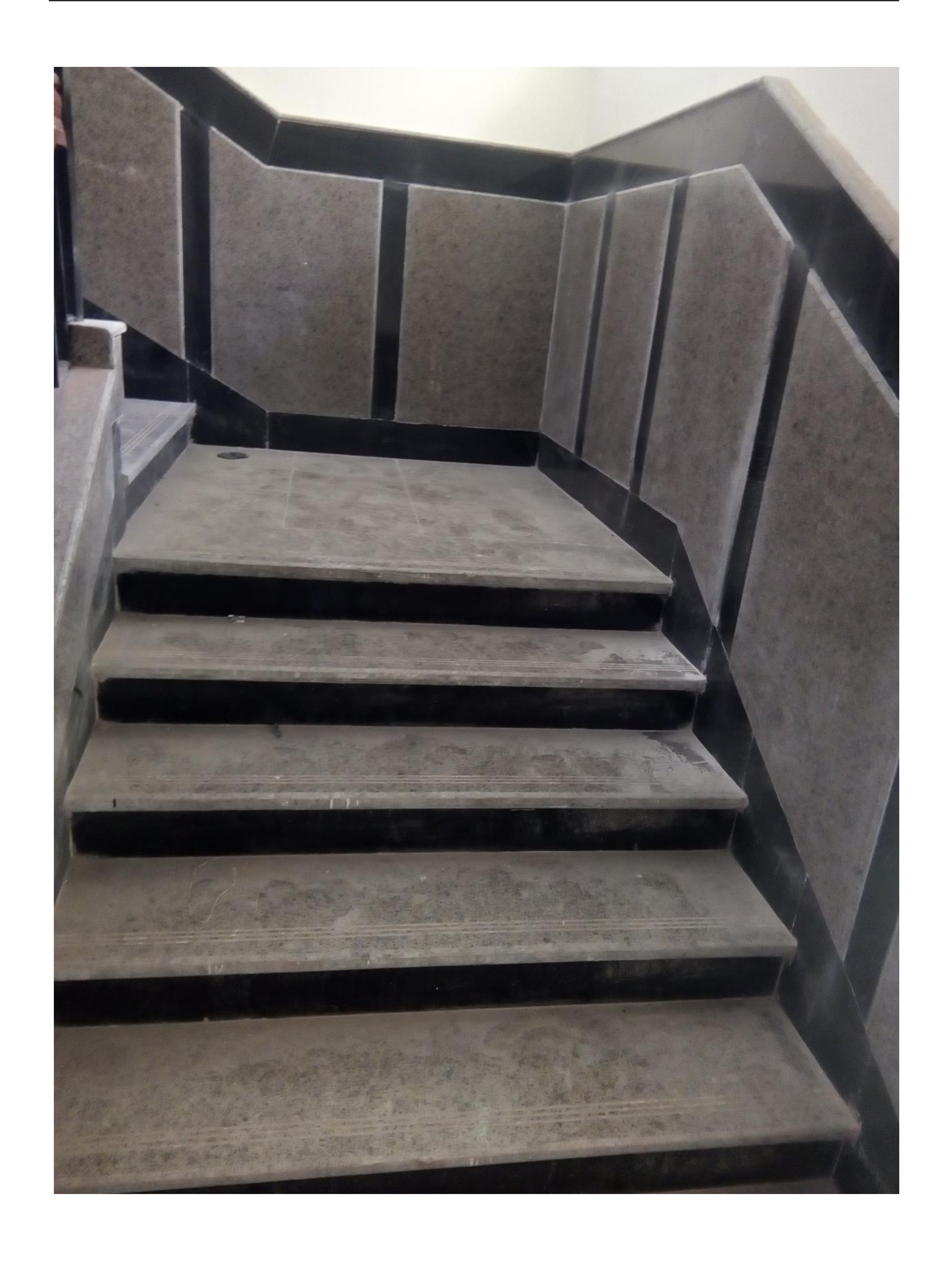






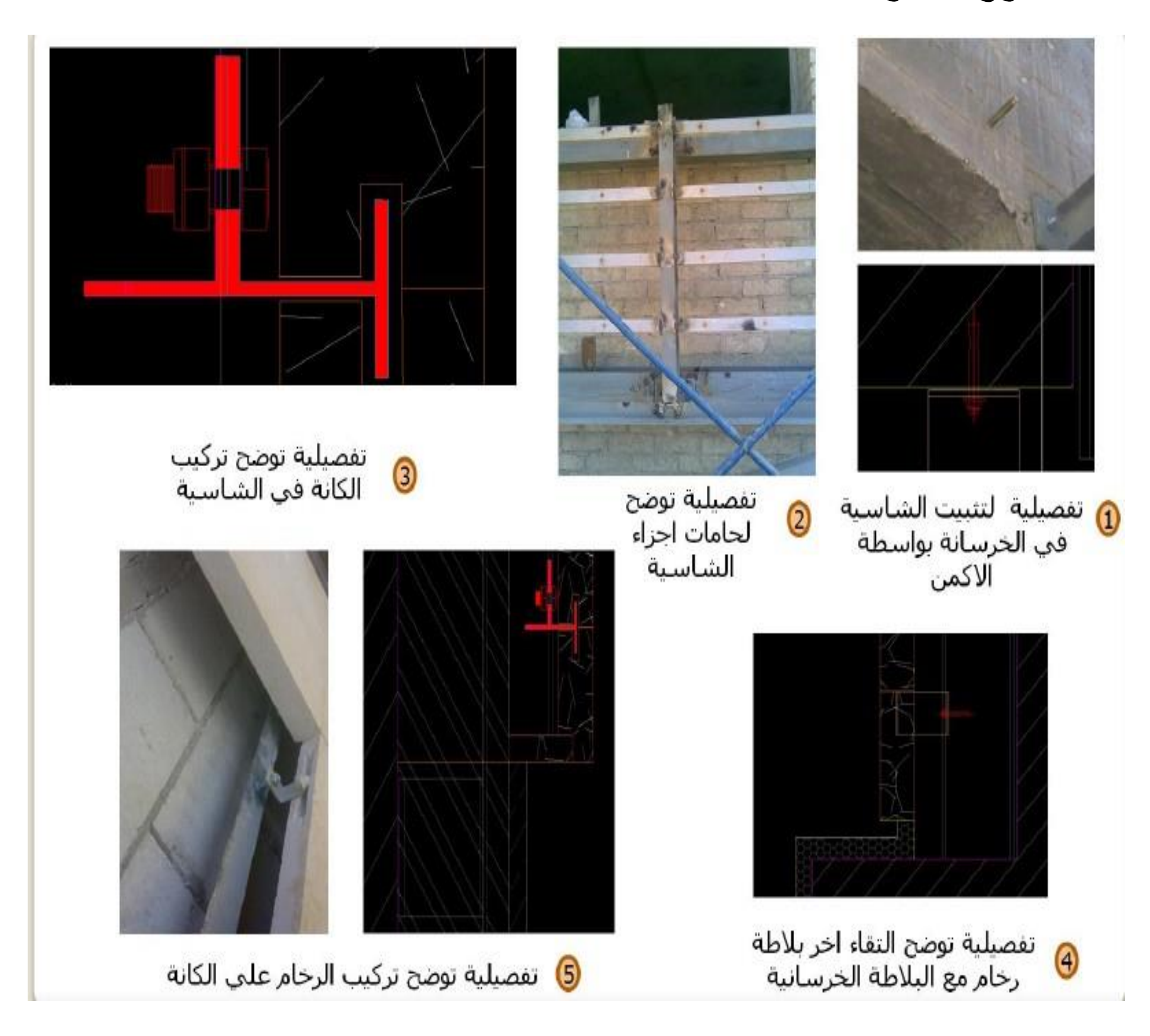
تركيب الدرج

- يجب ان يكون المكان نظيف وخاليا من الاتربة والمخلفات وزوائد الخرسانة
- يجب تحديد الميول والمناسيب لوضع الدرج
- تركب الدرجة الاولي بتركيب القائم علي الميزان وتثبيتها باربطة من الجبس
- تركب النائمة بعد فرشة الرمل ومونة اللصق لتحديد الوزنة المطلوبة للنائمة
- بعد الانتهاء من تركيب الدرجات للسلالم تجهز مونة الاسمنت وبودرة الرخام واللون المطلوب لملئ اللحامات
- يغطي الدرج بلباني الجبس لحين التشطيب والتسليم



ثانيا الطريقة الميكانيكية (الشاسيهات)

- تتطلب هذة الطريقة تثبيت شاسيهات معدنية علي الهيكل الخرساني وتثبيت الرخام عليها ويستخدم ايضا في حالة الفراغ الكبير بين الحائط والرخام وفي حالة الدورانات والاشكال المعقدة





صور توضح طريقة التثبيت الشاسية في الخرسانة



مميزات التركيب الميكانيكي

- سهولة فك وتركيب احدي البلاطات في حالة الكسر
- يمكن التركيب من الاسفل للاعلي او العكس
- عدم تغير لون الرخام في حالة السقية وذلك لتفاعلة مع المونة

عيوب التركيب الميكانيكي

- ارتفاع اسعار مستلزمات التركيب

مراحل تشطيب الرخام

1- زملكه الرخام

تملأ جميع الحمامات بلباني الأسمنت الأبيض المضاف عليه مسحوق الرخام مع إضافة اللون المناسب وأحيانا تسقى الحمامات بمسحوق الرخام المضاف إليه كلة لصق الرخام باللون المطلوب وتملأ جميع الفراغات بسكين للمعجون فيزال ما يزيد عنها وتسمى هذه العملية الزملكة.

2- الجلي والتلميع (صقل الرخام)

- يبدأ العمل بتسوية الرخام بأقراص الألماس الحديد لتسوية الرخام ليكون مستوى واحد
- بعد التسوية يتم تنعيم الرخام وجه واحد فقط قبل تعبئة الفواصل بالجولي
- إتمام مراحل الجلي والتلميع والتشميع حتى الوصول إلى الشكل الجمالي المطلوب حسب مما تقتضيه أصول الصنعة التلميع في المصنع أما التلميع فيتم عن تطويق وذلك للعراميس وذلك بصقلها وتلميعها . وبعدها يتم إزالة الزائد بالسقية ثم يمسح بالصوف فتزداد لمعته.

ما الفرق بين الجرانيت ذو الظهر الخشن والجرانيت ذو الظهر الناعم؟؟؟

-الخشن بيكون طاولات الواحده 2م * 3م درجة لمعانه اعلى و جودة الحجر اعلى و اكيد اغلى من اللى ظهره ناعم و هو بيكون فى الاصل شرائح افصى عرض 1 م و طول من 2 الى 3 متر و 95% من المعروض فى السوق المصرى ظهره ناعم شرائح الاقل جوده و الارخص

ايه الفرق بين الدبل بلاك والجلاكسى وبالنسبه للجوده مين فيهم احسن؟؟؟

دبل بلاك اسود ساده والأسود يكون نقي مفيش فيه رزايه بيضاء والا يصبح ذو جوده اقل

لكن الجلاكسي اسود فيه فص ذهبي والنوعين قريبين في الجوده وان كان الجلاكسي افضل

ماهو الفرق بين الدبل بلاك الهندي والدبل بلاك ابسوليوت؟؟؟؟

الابسليوت ABSOLUTE BLACK GRANIT نوع من انواع الهندى لكن اعلاهم جوده

كيفيه تصليح الرخام المكسور؟؟؟؟

- كله رخام (marble 4000) عباره عن علبه تحتوى على ماده شمعيه لاصق (معجون بوليستر يجفف بالمصلب) وانبوب صغير (مصلب) ويتم خلط 100 جرام من اللاصق مع من 1-2 جرام مصلب ويجب الانتهاء من عمليه اللصق خلال 3 دقائق ويترك بعدها لمده 24 ساعه لتصبح جاهزه للاستعمال .


KAPCI
Marble 4000
Marble Adhesive
ماربل ٤٠٠٠


PROFESSIONAL
SOMA FIX
S480
GRANITE & MARBLE
ADHESIVE
GRANITE, MARBLE, STONE, CERAMIC ADHESIVE
GRANİT, MERMER, TAŞ, SERAMİK YAPIŞTIRICI
КЛЕЙ ДЛЯ ГРАНИТА, МРАМОРА, КАМНЯ, КЕРАМИКИ

ما معني صقل الرخام ؟؟؟؟

- إزالة فوارق الارتفاع بين ألواح الرخام، ثم التسوية، ثم إزالة الخدوش ومن ثم التنعيم. وكلما كانت درجة النعومة أكبر كلما ازداد لمعان الرخام فيما بعد . ثم تلميعه بدرجه لمعه عاليه جدا باستخدام الايبوكسي الشفاف epoxy resin

- تعريف الايبوكسى يستخدم الايبوكسى في معالجة الرخام والجرانيت ليكسبه طبقة رقيقة جدا ومن ثم ليجعل سطح الرخام والجرانيت املس وناعم بالإضافة للصلابة والحماية من العوامل الجوية. يستخدم أيضا في لصق بعض أنواع الرخام والجرانيت معا يكون لونه شفاف و يمكن اعطائه نفس درجة لون الرخام حتى يكون متجانس.

- مادة كيمائية تعتبر أحد أنواع اللدائن الصلبة بالحرارة. ذات مركبين : أساس (resin) او الكوله بالبلدى ومصلب (hardener) فى مصر بنسميها (المرهم) وهي شديدة الالتصاق ومقاوم للاحتكاك والمواد الكيماوية سواء كانت أحماض أو قواعد أو مذيبات، حيث تتشكل طبقة عازلة عند جفافها. تستخدم كطلاء أو مونة أو لاصق.

- ينتمي راتنج الإيبوكسي إلى مجموعة الراتنجات المتصلبة بالحرارة حيث تتميز هذه الراتنجات بعدم إمكانية إعادة تشكيلها بالحرارة بعد تحولها إلى مادة صلبة

- لزوم المتانه و الحمايه من الخربشه و التسويس مع الزمن مع اعطاء اللمعان المطلوب للرخام واخفاء عيوب الرخام وتمنع امتصاص السوائل حتي لا يحدث بقع بالرخام .

ملاحظه نقدر نقول ان (الايبوكسي = الكوله)

بعض متطلبات الكود المصري لاعمال الرخام

٢ـ البرى والتآكل: «الهرش»:

مقاومة الرخام للبرى من أهم العوامل التى تختار على أساسها أنواع الرخام المختلفة لأنها تمثل قدرة هذا النوع على البقاء والاستمرار وتجرى الاختبارات لمعرفة درجة المقاومة للبرى فى معامل المواد وذلك بنسب وزن الكمية الناتجة من هذه العملية إلى الوزن الأصلى للصخر.

٣ـ تحمل الضغط:

تمثل قدرة الرخام على تحمل الضغط عنصرا هاما من عناصر اختيار الرخام فى الإنشاءات التى تتعرض لمثل هذه الضغوط وتحسب فى معامل المواد بالكيلو جرام على المساحة بالسم٢.

٤ . ٥ . ٦ ـ المسامية ـ النفاذية ـ معامل الإمتصاص:

وهى التى تحدد نسبة الفراغات داخل الرخام وبمعنى آخر الفرق بين الوزن النوعى الحقيقى والوزن الظاهر لنفس الصخر ومن المواصفات التى يجب معرفتها هى درجة النفاذية للصخر والنفاذية يمكن ان تكون بسبب مسامية الصخور أو نتيجة لوجود شقوق بالرخام وفى هذه الحالة الأخيرة يجب معرفة معامل الإمتصاص خاصة اذا كان الرخام سيستخدم فى واجهات خارجية أو سيتعرض للعوامل الجوية.

ويمكن تحديد معامل الإمتصاص فى المعمل بعد وضع عينة الصخر فى المياه لمدة عشرة أيام ـ كما يجب ان تحدد بدقة أيضا الخاصية الشعرية للامتصاص ويمكن قياس هذه الخاصية عن طريق غمس منشور من الصخر فى المياه وتحديد الإرتفاع الذى تصل إليه المياه وسرعة إختراقها للصخر وتبلغ هذه السرعة أقل الدرجات فى حالة الرخام الحقيقى وتزيد سرعة الاختراق كلما زادت نسبة الطفلة فى الصخر.

العروق والوحمات في الرخام

٩ـ العروق:

تتخلل بعض الرخام عروق سواء من نفس الصخر وأعيد تبلورها أو من مواد اخرى غريبة ويتم ذلك نتيجة لذوبان هذه الصخور وتخلل محاليل تحمل اكاسيد مختلفة نتج عنها تفاعل هذه المحاليل مع الصخور وترك مكان التفاعل خاليا أو مملوءا بنفس الصخر بعد نشرها في عملية صناعة الرخام إلى شرائح ويطلق عليها في الإصطلاح العامي لصناعة الرخام «الدمارات أو الكسور».

- ٤٠ -

ـ عرق الدمار بيبقى شرخ ممكن يفك بعد فتره كما بالصوره



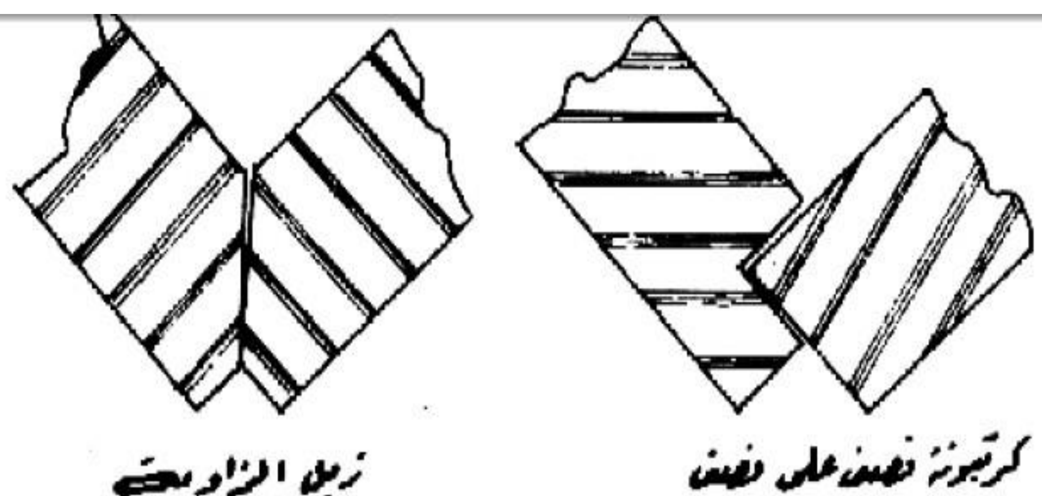
- **الوحمات في الرخام** هي عباره عن بقعه سوده موجوده في الرخام بتقلل من جماله لكنها لا تؤثرعلي المتانه بس بترجع للمشتري في ناس بتقبلها في الرخام وناس لا

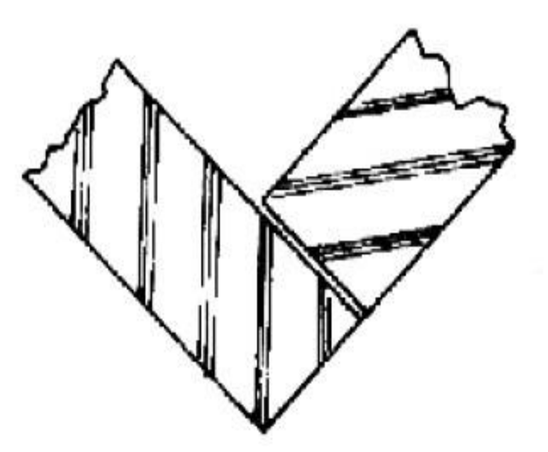


هل يوجد في الرخام فرز اول وفرز ثاني ؟؟؟

- **نعم ولكنه وصف مجازي وليس مثل السيراميك**
- **الفرز الاول** درجة اللمعان تبقى مرايه و بعد كده مفيش بقع مفيش وحمات
- آخر حاجه تشطيب الشغل تلميع الحرف ميبقاش خشن ويكون بيلمع واللحامات بين القطع تكون مظبوطه
- واللي بيفرق الفرزانه الجوده متفاوتة وبترجع للمصنع بيطلع شغل نضيف ولا اي كلام

طريقه تركيب رخام النواصي في الاركان





عمله بالطريقة العادية

رقم (٥) : طريقة تركيب النواصي في الأركان

هل يوجد جرانيت مصبوغ وليس اصلي (صيني مصبوغ)؟؟؟؟

- يوجد جرانيت (اسود دبل بلاك وجرانيت اخضر هندي) مصبوغ وليس اصلي وهو عباره عن رخام جلاله (المنيا) او جرانيت رمادي ويتم صبغه ويباع علي انه دبل بلاك واخضر هندي اصلي
- **اعرفه ازاي**
- **المصبوغ** انت تعرفه و لو متشطب حرفه المبروم بالصاروخ لونه مختلف عن الوش
- **المصبوغ** بتعرف انه مصبوغ من الظهر يعنى بتقلب الخامه لو لقيتها منقطه وباين فيها اثار الصبغه يبقى مصبوغ لو ساده يبقى الخامه تمام مش مصبوغه
- **المصبوغ** بتعرف انه مصبوغ لو غسلته هتلاقي اللون بيطلع في ايدك





- **الاصلي** اللمعه تكون شديده والأسود يكون نقي مفيش رزايه بيضا فيه والخامه بتكون ساده لو كسرت جزء هتلاقيه اسود من الداخل .
- **اما عن الاسود جلاكسي فيصعب صبغه نظرا لوجود فص ذهبي واضح به وللتاكد من جودته الفص يوجد في الوجه والظهر**

كيفيه تركيب الحوض ساقط رخامه ؟

- لابد من ان تتأكد من ان عرض الرخام يتناسب مع اتساع الحوض لا يقل عرض الرخام عن 60 سم بمعني ان يكون عرض الرخام اكبر من عرض الحوض بما لا يقل عن 12 – 15 سم (غالبا عرض الحوض 48 سم) لضمان وجود جزء من سمك الرخام يضمن سلامته بعد فتح مكان الحوض.
- التاكد من جوده تثبيت الرخام اذا كان في الحائط او علي كوابيل
- يتم ضبط الحوض علي عرض الرخام مع ترك مسافه من الامام لا تقل عن 8 سم ثم يتم فتح الرخام
- يتم استخدام ماده السيليكون المقاوم للعفن والبكتيريا للصق الحوض

Silicon Acetate – Anti-Fungus Anti-Bacterial

ثم يوضع ثقل بالحوض لمده 24 ساعه للتثيت




SADE

المواصفات الامريكيه للرخام

Table of Dimension Stone Testing Values per ASTM Standard Specifications												
		Absorption (max) per ASTM C 97	Density (min) per ASTM C 97		Modulus of Rupture (min) ASTM C 99[9][10]		Compressive Strength (min) ASTM C 170		Abrasion Resistance (min) ASTM C 241	Flexural Strength (min) ASTM C 880	
Stone Type	ASTM Standard	%	lbs/ft^3	kg/m^3	lbs/in^2	Mpa	lbs/in^2	Mpa	H_a	lbs/in^2	Mpa
Granite	ASTM C 615	0.40%	160	2,560	1,500	10.34	19,000	131	25	1,200	8.27
Marble	ASTM C 503	0.20%	162	2,590	1,000	6.89	7,500	52	10	1,000	6.89
Limestone[1]	ASTM C 568	12.00%	110	1,760	400	2.76	1,800	12	10	n/a	n/a
Limestone[2]	ASTM C 568	7.50%	135	2,160	500	3.45	4,000	28	10	n/a	n/a
Limestone[3]	ASTM C 568	3.00%	160	2,560	1,000	6.89	8,000	55	10	n/a	n/a
Quartz-Based[4]	ASTM C 616	8.00%	125	2,000	350	2.41	4,000	28	2	n/a	n/a
Quartz-Based[5]	ASTM C 616	3.00%	150	2,400	1,000	6.89	10,000	69	8	n/a	n/a
Quartz-Based[6]	ASTM C 616	1.00%	160	2,560	2,000	13.79	20,000	138	8	n/a	n/a
Slate[7]	ASTM C 629	0.25%	n/a	n/a	9,000	62.05	n/a	n/a	8	n/a	n/a
Slate[8]	ASTM C 629	0.45%	n/a	n/a	7,200	49.64	n/a	n/a	8	n/a	n/a

*** الاختبارات:**

أ. اختبار الامتصاص: عند إجراء اختبار الامتصاص على العينات حسب المواصفات القياسية الأميركية (ASTM - C 97) يجب ألا يزيد متوسط امتصاص الماء لعينات الرخام عن (0.75) بالمائة.

ب. الكثافة النوعية: عند إجراء اختبار الكثافة النوعية على العينات حسب المواصفات القياسية الأميركية (ASTM- C 97)، يجب ألا يقل متوسط الكثافة النوعية لعينات الرخام عن (2,5).

ت. الصلادة: عند خدش العينات بالمواد المنصوص عليها في مقياس (موهس)، يجب ألا يقل متوسط صلادة عينات الرخام عن (3) درجات حسب ذلك المقياس.

ث. مقاومة التآكل: عند إجراء اختبار مقاومة التآكل على العينات حسب المواصفات القياسية الأميركية (ASTM- C 241)، يجب ألا يقل متوسط مقاومة التآكل لعينات الرخام عن (10) وحدات.

ج. مقاومة الكسر: عند إجراء اختبار مقاومة الكسر على العينات حسب المواصفات القياسية الأمريكية (ASTM - C170)، يجب ألا يقل متوسط مقاومة الكسر لعينات الرخام عن (52) نيوتن/ ملم2.

- ويصنف الكود الامريكي الرخام الي اربع انواع A، B، C، D حسب الجوده ونسبه التشققات اعلاها النوع A ويستخدم في الواجهات ولا تحتوي على اي عيوب جيولوجية أو فراغات أو شقوق أوعيوب أخرى.

واقلها النوع D قد تحتوي على بعض الثقوب الصغيرة الطفيفة



Designation: C503/C503M – 10

Standard Specification for Marble Dimension Stone[1]

This standard is issued under the fixed designation C503/C503M; the number immediately following the designation indicates the year of original adoption or, in the case of revision, the year of last revision. A number in parentheses indicates the year of last reapproval. A superscript epsilon (ε) indicates an editorial change since the last revision or reapproval.

1. Scope

1.1 This specification covers the material characteristics, physical requirements, and sampling appropriate to the selection of marble for general building and structural purposes. Refer to Guides C1242 and C1528 for the appropriate selection and use of marble dimension stone.

1.2 Dimension marble shall include stone that is sawed, cut, split, or otherwise finished or shaped into blocks, slabs or tiles, and shall specifically exclude molded, cast and artificially aggregated units composed of fragments, and also crushed and broken stone.

1.3 The values stated in either SI units or inch-pound units are to be regarded separately as standard. The values stated in each system may not be exact equivalents; therefore, each system shall be used independently of the other. Combining values from the two systems may result in non-conformance with the standard.

2. Referenced Documents

2.1 *ASTM Standards:*[2]

C97/C97M Test Methods for Absorption and Bulk Specific Gravity of Dimension Stone

C99/C99M Test Method for Modulus of Rupture of Dimension Stone

C119 Terminology Relating to Dimension Stone

C170/C170M Test Method for Compressive Strength of Dimension Stone

C241/C241M Test Method for Abrasion Resistance of Stone Subjected to Foot Traffic

C880/C880M Test Method for Flexural Strength of Dimension Stone

C1242 Guide for Selection, Design, and Installation of Dimension Stone Attachment Systems

C1353 Test Method for Abrasion Resistance of Dimension Stone Subjected to Foot Traffic Using a Rotary Platform, Double-Head Abraser

C1528 Guide for Selection of Dimension Stone

3. Terminology

3.1 *Definitions*—All definitions are in accordance with Terminology C119.

4. Classification

4.1 Dimension marble is classified as follows:

4.1.1 *I Calcite.*

4.1.2 *II Dolomite.*

NOTE 1—See Terminology C119 for definitions of calcite and dolomite.

5. Soundness

5.1 Marbles are further classified into four "Soundness" groups: A, B, C, and D. Classifications are based on the properties encountered in fabrication and has no reference whatsoever to comparative merit or value. Marble is classified by its producer.

5.2 The Soundness classifications indicate what repairs may be necessary prior to or during installation, based on standard trade practices.

5.3 The groupings A, B, C, and D, should be taken into account when specifying marble, for all marbles are not suitable for all building applications. This is particularly true of the comparatively fragile marbles classified under Soundness Groups C and D, which may need additional fabrication before or during installation. Only Soundness Group A marble should be used for exterior installations, or any applications that require the stone panel to resist lateral loads or to bear weight without reinforcement.

5.3.1 The four groups are:

---

[1] This specification is under the jurisdiction of ASTM Committee C18 on Dimension Stone and is the direct responsibility of Subcommittee C18.03 on Material Specifications.

Current edition approved Sept. 1, 2010. Published October 2010. Originally approved in 1962. Last previous edition approved in 2008 as C503 – 08a. DOI: 10.1520/C0503_C0503M-10.

[2] For referenced ASTM standards, visit the ASTM website, www.astm.org, or contact ASTM Customer Service at service@astm.org. For *Annual Book of ASTM Standards* volume information, refer to the standard's Document Summary page on the ASTM website.

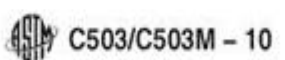


TABLE 1 Physical Requirements

NOTE 1—The values in Table 1 were established using samples prepared according to the individual test methods. Finishes, other than those specified in the individual test methods, may result in a deviation from established values.

Physical Property	Test Requirements	Classification(s)	Test Method(s)
Absorption by weight, max, %	0.20	I, II	C97/C97M
Density, min, lb/ft³ (kg/m³)	162 [2600]	I Calcite[A]	C97/C97M
	175 [2800]	II Dolomite[A]	C97/C97M
Compressive strength, min, psi (MPa)	7500 [52]	I, II	C170/C170M
Modulus of rupture, min, psi (MPa)	1000 [6.9]	I, II	C99/C99M
Abrasion resistance, min, H_A [B,C,D]	10	I, II	C241/C241M/C1353
Flexural strength, min, psi (MPa)	1000 [6.9]	I, II	C880/C880M

[A] See Terminology C119 for definitions of calcite and dolomite.
[B] Pertains to light foot traffic only. On commercial or institutional stairways, floors, and platforms subject to heavy foot traffic, a minimum abrasion hardness of 12.0 is recommended. Where two or more marbles are combined for color and design effects, there should be no greater difference than 5 points in abrasion resistance.
[C] The supplier of the No. 60 Alundum abrasive, Norton, has indicated that the formula for Norton treatment 138S has been changed. The new abrasive is currently more aggressive, resulting in lower abrasive hardness values (H_a) than when the standard was initially established. As such, care should be taken when interpreting H_a values from tests using the new abrasive, particularly with regard to current ASTM stone standard specification requirements for abrasion resistance, which were developed when the original abrasive was still in use. Committee C18 is actively studying alternatives to address this issue.
[D] Abrasion Resistance Test Method C1353 will eventually replace Test Method C241/C241M. It is not necessary to perform both tests. Availability of the proper equipment and materials by the testing laboratory may determine which test is performed.

Group A—Sound marbles with uniform and favorable working qualities; containing no geological flaws, voids, spalls, cracks, open seams, pits or other defects.

Group B —Marble similar in soundness to Group A, but with less favorable working qualities; may have some minor small holes or voids that may require a limited amount of one or more of the following: waxing[3], sticking[4], and filling[5].

Group C—Marble with some variations in working qualities; geological flaws, voids, and lines of separation are common. It is standard practice to repair these variations by one or more of the following methods: waxing[3], sticking[4], filling[5], cementing, or other forms of additional reinforcement.

Group D —Marbles similar in soundness to Group C, but containing a larger proportion of natural faults, maximum variations in working qualities, and requiring more of the same methods of finishing.[6]

6. Physical Properties

6.1 Marble supplied under this specification shall conform to the physical requirements prescribed in Table 1.

6.2 Marble for exterior dimension use shall be Soundness Group A stone, free of spalls, cracks, open seams, pits, or other defects that are likely to impair its structural integrity in its intended use.

6.3 Marble for interior use may be Soundness Group A, B, C or D.

6.4 Soundness Group B and C marbles can be reinforced, filled or cemented for use on light- to medium-duty walking surfaces and other interior applications.

6.5 Soundness Group D marbles can be reinforced, filled or cemented for use on vertical interior applications. This group may also be suitable for use in some light-to medium-duty interior pedestrian surface applications.

7. Sampling

7.1 Samples for testing to determine the characteristics and physical properties shall be representative of the marble to be used.

8. Keywords

8.1 calcite; dolomite; marble

[3] Waxing refers to the practice of filling minor surface imperfections such as voids or sand holes with melted shellac, cabinetmaker's wax or certain polyester compounds. It does not refer to the application of paste wax to make the surfaces shinier.

[4] Sticking describes the butt edge repair of a broken piece now generally done with dowels, cements or epoxies. The pieces are "stuck" together, thus "sticking."

[5] Filling—voids, such as those which occur naturally in marble, can be filled with polyester compounds.

[6] A "liner" is usually a thin slab of stone cemented to the back of a piece of finished marble for reinforcing.

طبقا للكود المصري ايهم افضل في الارضيات الرخام ام الجرانيت ؟؟؟

ج ـ التكسيات الداخلية للحوائط:

ـ تختار الأرضيات طبقا لنوعية المبنى «عام ـ تجارى ـ خاص»

١ـ يجب ان تكون الأرضيات للمبانى العامة من أنواع الرخام العالية المقاومة للتآكل مثل الكوارتزية المتبلورة والجرانيت.

٢ـ يجب أن تكون الارضيات للمبانى التجارية من الأنواع القنية ذات الحبيبات المندمجة الكريستالى والجرانيت.

ـ ٤٢ ـ

سمك اللحامات في الرخام طبقا للكود المصري ؟؟؟

تركب الأرضيات حسب الطلب وحسب المظهر المعمارى مصقولة أو نصف مصقولة واللحامات من «١ ـ ١.٥» مم لون واحد من الرخام وفى حالة استعمال اكثر من لون ونوع واحد من الرخام يستحسن ان تكون اللحامات ضيقة من «٠.٥ ـ ١» مم ويمكن استعمال شرائط من مواد أخرى أو قطاعات نحاس بين الأرضيات الرخام أو الجرانيت.

طبقا للكود المصري مكان وجود الفرمله في الدرج وسمكها ؟؟؟؟

ـ وعادة تكون النائمة بسمك ٤ سم والقائمة بسمك ٢ سم بحلية أو تفريز أو بدون سواء للقائمة أو النائمة وهناك بعض الدرج يركب بتخانة للقائمة والنائمة بسمك واحد لتظهر من الجنب بشكل معمارى موحد ويمكن تركيب قطاعات من الكاوتشوك على بعد من «٣ـ٤» سم من أنف النائمة لمنع الانزلاق وفى بعض الاحيان يمكن الدق بالبوشاردة بعرض ٥ سم بدلا من الكاوتشوك.



سمك الوزره (السكلو) في الرخام طبقا للكود المصري ؟؟؟

- ويمكن إختيار كسوة الدرج بأن تكون النائمة والقائمة من لون واحد من الرخام أو من لونين وعـادة ان تكون الوزرة «السكلو» من نفس لون القـائمـة لاعطاء الظلال المطلوبة ويمكن ان تكون الوزرة عدلة أو مدرجة أو مائلة بارتفاع لايقل عن ٨ سم من أنف الدرجة.



هل يشترط الكود المصري للرخام وجود كانات في حاله التركيب والسقيه بالمونه ام الكانات في الطريقه الميكانيكيه فقط ؟؟

٤/٢/٣ التركيب:

٤/٢/٣/١ الواجهات الخارجية:

- تعمل الوزنات والبؤج لتحديد مناسيب الواجهات.
- تحديد طريقة التركيب والتى تنحصر فى طريقتين:

أ ـ التركيب والسقية بمونة خلفها «بين الرخام والمبانى».

ب ـ التركيب مع وجود فراغ بين الرخام والمبانى.

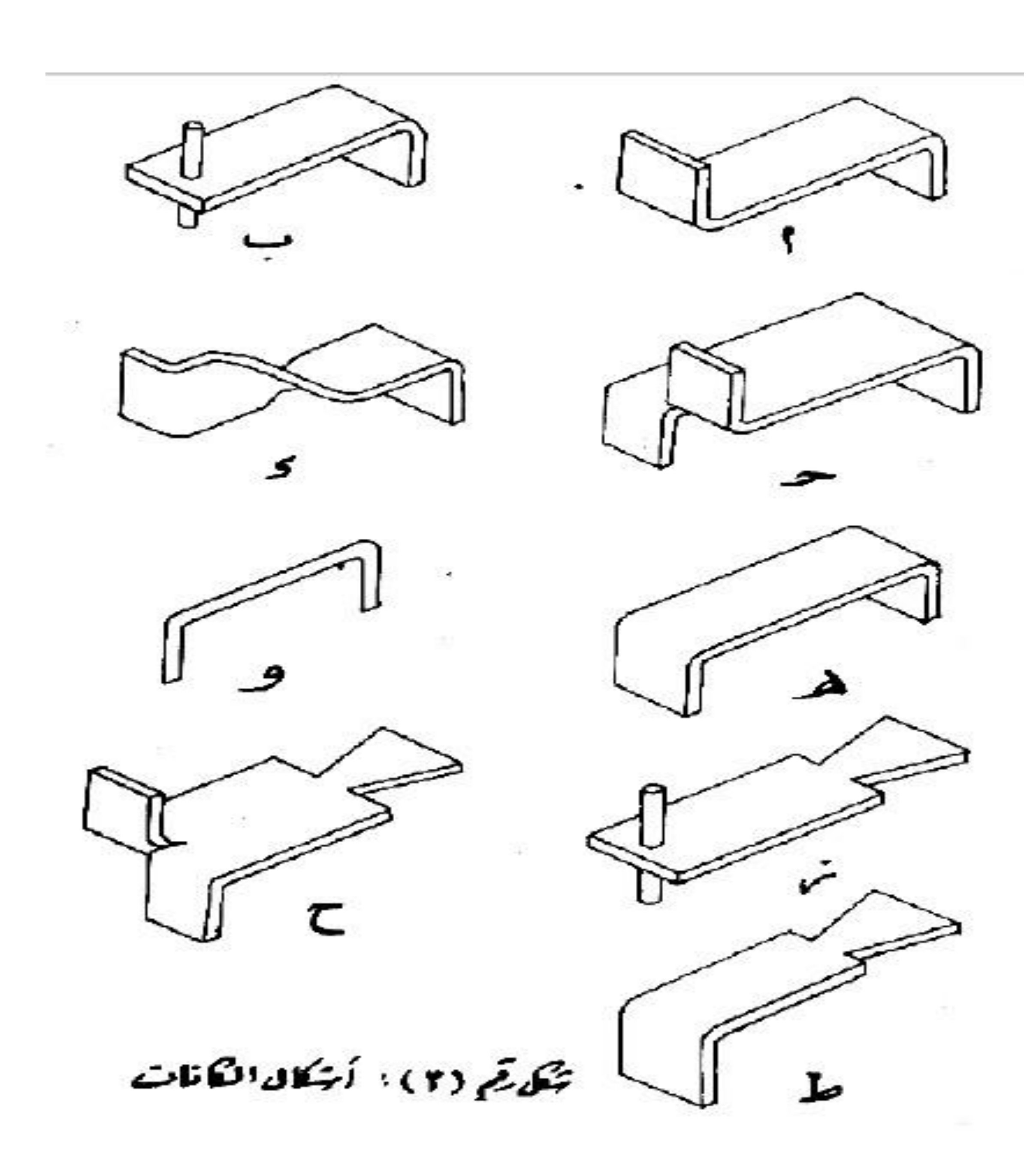
وفى كلتا الطريقتين تحدد نوعية الكانات أو المسامير التى سوف تستعمل فى التركيب والشكل المناسب للتثبيت «أنظر الاشكال الموضحة لبعض الكانات الشائعة الاستعمال وطرق تركيبها» شكل رقم «٣»، «٤».

والكانات من الحديد المجلفن او الاستانلس

ملاحظة:

١ـ يجب عند إستعمال كانات معدنية أو نحاسية ألا تلامس حديد التسليح لتفادى حدوث أى تماس كهربائى يؤدى إلى ظهور أملاح على سطح الرخام.

٢ـ على المصمم أن يعيد حسابات التصميم لقطاعات الكانات المؤهلة لحمل الألواح طبقا لطبيعة المنشأ.



شكل رقم (٢) : أشكال الكانات

هل يشترط الكود طرطشه الحوائط قبل التركيب بسقيه المونه ؟؟؟

أ ـ التركيب بسقية المونة:

١ـ يراعى ان تكون الواجهات تامة الجفاف ويتم عمل الطرطشة الأسمنتية للحوائط المراد التركيب عليها.

هل يشترط الكود ارتفاع معين للسقيه وهل يسمح باستخدام كسر الطوب في السقيه ؟؟؟؟

الفراغات بين الرخام والمباني ويجب أن تكون السقية على دفعات لايزيد إرتفاعها بين ١٥ـ٢٠ سم مع الأخذ في الإعتبار تمام الشك للأسمنت للحظة السابقة دون تواجد أي اهتزازات عند الصب لتلافي الضغوط الهيدروليكية وقد يسمح اذا كان الفراغ خلف الرخام أو الجرانيت كبيرا نسبيا أن يملأ بعضه بكسر الطوب الرملي أو الأحمر الطفلي مع مونة التركيب السابق ذكرها.

القياس والمحاسبه طبقا للكود

(٤ . ٥/٣) القياس والمحاسبة:

١ـ الواجهات الخارجية:

بالمتر المسطح لجميع ما هو ظاهر من الرخام أو الجرانيت أو الأحجار أو الطوب حسب أصول الصناعة بالنوع والسمك المطلوب.

٢ـ الواجهات الداخلية:

بالمتر المسطح لجميع ما هو ظاهر من جميع أنواع الأرضيات كل حسب سمكه.

٣ـ الوزرات «السكلو» والطلسانات:

بالمتر الطولى حسب السمك والارتفاع أو العرض المطلوب.

٤ـ الدرج:

بالمتر الطولى شامل القائمة والنائمة والمقاس هندسى لما هو ظاهر بدون حساب الوزرات طبقا ما هو مطلوب.

وبالنسبة للدرج المروحة يحتسب الطول من محور منتصف الدرجة غير شامل الوزرة.

المراجع

- الكود المصري والمواصفات المصريه لاعمال الرخام
- اغلب الصور مقتبسه من الموقع والبعض من النت للتوضيح